

TEKNIK FIA TERMODIFIKASI UNTUK PENENTUAN KROM (VI) DALAM SAMPEL

Oleh :
Evy Dyah Utami

RINGKASAN

Teknik FIA (*Flow Injection Analysis*) atau sistem mengalir adalah salah satu teknik analisis dalam penentuan krom (VI). Dispersi merupakan dasar FIA yang berhubungan dengan kecepatan alir dan perlu dikaji karena mempengaruhi sinyal analitik. Selain itu pemasangan integrator sebagai perekam dan pengolah data sinyal analitik diperlukan guna penghitungan luas puncak absorbansi terhadap waktu karena tingkat ketelitiannya yang lebih baik. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh kecepatan alir terhadap dispersi dan menentukan kadar krom (VI) dalam sampel.

Krom (VI) banyak digunakan dalam industri namun sifatnya yang toksik dan karsinogen membuat logam tersebut perlu ditentukan kadarnya dalam limbah buangan agar tidak melebihi ambang batas.

Penelitian dilakukan dengan menginjeksikan larutan sampel ke dalam aliran pengompleks dengan kecepatan alir tertentu sehingga terdeteksi oleh detektor UV-Vis. Absorbansi diukur pada panjang gelombang 560 nm. Integrator akan menghitung secara langsung luas puncak yang terbentuk.

Hasil penelitian menunjukkan kecepatan alir yang relatif baik dalam penentuan krom (VI) adalah 8 mL/menit dibandingkan kecepatan alir 4 mL/menit dan 6 mL/menit. Secara kualitatif kecepatan alir 8 mL/menit memberikan dispersi yang kecil. Luas puncak absorbansi terhadap waktu untuk larutan sampel disubstitusikan ke dalam persamaan kurva kalibrasi dan memberikan kadar krom (VI) yang ada adalah 262,29 ppm.

SUMMARY

FIA (*Flow Injection Analysis*) is one of techniques to determine chromium (VI) in the sample. This technique is based on dispersion phenomena which is related to the variation of flow rate that is necessary studied. Integrator installation was coupled with FIA to calculate the absorbance peak area. The purposes of this research to study the influence of flow rate to dispersion and to determine the contents of chromium (VI) in the sample.

Chromium (VI) is toxic but it is useful in industry therefore it is necessary to determine the content of chromium (VI) in waste.

This research was done by injecting sample solution into complexing agent streams with optimum flow rate so that it was detected by UV-Vis detector and recorded their signals by integrator. The calibration and sample solutions were recorded and it gave peak areas. Absorbance was measured at 560 nm. Integrator directly calculated peak areas.

Result from this research show that flow rate of 8 mL/minute relatively better than of 4 mL/minute and 6 mL/minute. Qualitatively, flow rate of 8 mL/minute has minimum dispersion. Absorbance peak area of sample was substituted into calibration curve equation and concentration value of chromium (VI) was 262,29 ppm.

DAFTAR PUSTAKA

- Basuki, 2004, "Analisis Cr (VI) dengan Metoda Sistem Mengalir", Skripsi, Universitas Diponegoro, Semarang, hal. 17-26.
- Bauer, W. E., Wade, A. P., dan Crouch, S.R., 1988, "Peak Readout Device for Transient Signals from Flow Injection Analysis", Am. Chem. Soc. Journal, 60, p. 287-288.
- Boiano, J. M., Wallace, M. E., Sieber, W.K., Groff, J.H., Wang, J. and Ashley, K., 2000, "Comparison of Three Sampling and Analytical Methods for The Determination of Airborne Hexavalent Chromium", J. Environment Monitoring, p. 329-333.
- Buchla, D. dan McLachlan, W., 1992, "Applied Electronic Instrumentation And Measured", Macmillan Publishing Company", United States of America, p. 202-207.
- Daintith, J., a.b. Suminar Achmadi, 1994, "Kamus Lengkap Kimia", Erlangga, Jakarta, hal. 351.
- Day, R.A. dan A.L. Underwood, a.b. Aloysius Hadyana Pudjaatmaka, 1990, "Analisis Kimia Kuantitatif", Erlangga, Jakarta, hal. 512-513.

- Grudpan, K., Worakijcharoenchai, N., Ngeun, T.O., Sooksamiti, P. and Jakmunee, J., 1999, "Flow Injection Spectrophotometry for Speciation of Cr (VI) and Cr (III) Using Diphenylcarbazide and Solid Phase Extraction with C18 in-Valve Mini-Column", *Science Asia*. 25, p. 99-106.
- Hughes, F.W., a.b. Ignatius Hartono, 1994, "Panduan OP-AMP", PT Elex Media Komputindo, Jakarta, hal. 71-74.
- Khopkar, S.M., a.b. Saptohardjo, 1994, "Konsep Dasar Kimia Analitik", UI. Press, Jakarta, hal. 53, 201-204.
- Ruzika, J. and Hansen, 1981, "Flow Injection Analysis", John Wiley and Sons, New York, p. 6-29, 99-122.
- Sastrohamidjojo, H., 1991, "Kromatografi", Liberty, Yogyakarta, hal. 98-100.
- Valcarcel, M. and Luque de Castro, 1987, "Flow Injection Analysis, Principles and Applications", John Wiley and Sons, New York, p. 1-245.
- Wilkinson, G. and P.A. Cotton, a.b. Sahati Suharto, 1989, "Kimia Anorganik Dasar", UI Press, Jakarta, hal. 452-456.